

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**IMOBILIDADE URBANA E PRODUÇÃO
SACRIFICADA: ESTIMATIVAS DE PERDAS EM
TEMPO DE DESLOCAMENTO NO RIO DE JANEIRO**

LEONARDO TAVARES RIBEIRO

matrícula nº: 112042302

ORIENTADOR: Prof. Carlos Eduardo Frickmann Young

ABRIL 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**IMOBILIDADE URBANA E PRODUÇÃO
SACRIFICADA: ESTIMATIVAS DE PERDAS EM
TEMPO DE DESLOCAMENTO NO RIO DE JANEIRO**

LEONARDO TAVARES RIBEIRO

matrícula nº: 112042302

ORIENTADOR: Prof. Carlos Eduardo Frickmann Young

ABRIL 2016

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor

Dedico esta monografia aos meus avós, Edylla e Miguel, que me ensinaram a importância dos estudos e sempre me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio, em especial à minha mãe, Cláudia, e ao meu pai, João Felipe, por estarem ao meu lado em todos os momentos.

À minha avó, Filomena (*in memorian*), que certamente estaria muito feliz por este momento.

Ao meu orientador, Carlos Eduardo Frickmann Young, pela competência, disponibilidade e incentivo.

Ao meu coorientador, Riley Rodrigues de Oliveira, pelos ensinamentos, paciência e oportunidades.

Aos meus amigos, pelo incentivo e paciência.

RESUMO

Esta monografia visa estudar as perdas relacionadas a problemas de mobilidade urbana nos municípios do Rio de Janeiro e seu impacto econômico para o estado. Para isso, baseou-se no Método da Produção Sacrificada, levando-se em conta os trabalhadores com tempo excessivo perdido nos deslocamentos casa-trabalho-casa. Os resultados são expostos em valores absolutos e relativos (impacto sobre o Produto Interno Bruto) para todos os municípios fluminenses, permitindo a análise segmentada para cada região de governo do estado. No trabalho, é discutido como investimentos em infraestrutura de transportes e, sobretudo, políticas de planejamento territorial e urbano impactam as condições de mobilidade em determinado município ou região. A análise do custo dos deslocamentos mostrou que o desperdício de produtividade é elevado, sendo o impacto relativo do excesso de tempo dispendido em trânsito maior nos municípios com baixa oferta de empregos: boa parte de sua população precisa deslocar-se para outro município para trabalhar, percorrendo grandes distâncias de casa até o local de trabalho e vice-versa diariamente. Consequentemente, registram longos intervalos de tempo perdido nos deslocamentos, problema potencializado pela ocorrência de congestionamentos.

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

BRT – *Bus Rapid Transit*

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RMRJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	11
I.1 – O planejamento urbano e o perfil dos deslocamentos	11
I. 2 – Infraestrutura de transportes	13
I. 3 – As políticas urbana e de transportes fluminenses e suas consequências	15
CAPÍTULO II: O MÉTODO DA PRODUÇÃO SACRIFICADA	18
II. 1 – População ocupada e o tempo excessivo em trânsito	19
II. 2 – Tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa	20
II. 3 – Valor do minuto de trabalho	20
CAPÍTULO III: RESULTADOS	21
III.1 – População ocupada afetada	21
III. 2 – Tempo médio de deslocamento nas regiões fluminenses	22
III. 3 – A produção sacrificada ano a ano	25
III. 4 – Custo dos deslocamentos e desenvolvimento municipal	29
CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	41
1. Regiões de governo e municípios do estado do Rio de Janeiro	41
2. O custo dos deslocamentos para municípios fluminenses, no triênio 2011-2013.....	42

TABELAS

TABELA 1. MUNICÍPIOS CONCENTRADORES DE EMPREGOS, POR REGIÃO DE GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, 2013	16
TABELA 2. POPULAÇÃO OCUPADA COM TEMPO DE DESLOCAMENTO EXCESSIVO, POR REGIÃO DE GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, NO TRIÊNIO 2011-2013	21
TABELA 3. TEMPO MÉDIO DE DESLOCAMENTO CASA-TRABALHO-CASA, POR REGIÃO DE GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, TRIÊNIO 2011-2013	22
TABELA 4. OS VINTE MUNICÍPIOS FLUMINENSES COM MAIORES TEMPOS MÉDIOS DE DESLOCAMENTO CASA-TRABALHO-CASA, EM 2013	23
TABELA 5. OS MUNICÍPIOS FLUMINENSES COM MAIORES TEMPOS MÉDIOS DE DESLOCAMENTO CASA-TRABALHO-CASA, POR REGIÃO DE GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, EM 2013	25
TABELA 6. PRODUÇÃO SACRIFICADA EM TRÂNSITO, POR REGIÃO DE GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, NO TRIÊNIO 2011-2013	26
TABELA 7. OS VINTE MUNICÍPIOS FLUMINENSES COM MAIOR PRODUÇÃO SACRIFICADA NOS DESLOCAMENTOS CASA-TRABALHO-CASA, EM 2013	27
TABELA 8. OS VINTE MUNICÍPIOS FLUMINENSES COM MAIOR CUSTO RELATIVO DE DESLOCAMENTOS, EM 2013	28
TABELA 9. OS VINTE MUNICÍPIOS FLUMINENSES COM MAIOR CUSTO ABSOLUTO DE DESLOCAMENTOS E SEU GRAU DE DESENVOLVIMENTO, EM 2013	30
TABELA 10. OS VINTE MUNICÍPIOS FLUMINENSES COM MAIOR CUSTO RELATIVO DE DESLOCAMENTOS E SEU GRAU DE DESENVOLVIMENTO, EM 2013	31

GRÁFICOS

GRÁFICO 1. CORRELAÇÃO ENTRE O IFDM E O CUSTO RELATIVO DOS DESLOCAMENTOS	32
GRÁFICO 2. CORRELAÇÃO ENTRE O IFDM EDUCAÇÃO E O CUSTO RELATIVO DOS DESLOCAMENTOS	33
GRÁFICO 3. CORRELAÇÃO ENTRE O IFDM SAÚDE E O CUSTO RELATIVO DOS DESLOCAMENTOS	33
GRÁFICO 4. CORRELAÇÃO ENTRE O IFDM EMPREGO & RENDA E O CUSTO RELATIVO DOS DESLOCAMENTOS	34
GRÁFICO 5. CORRELAÇÃO ENTRE O IFDM E O TEMPO MÉDIO DE DESLOCAMENTO	35

INTRODUÇÃO

Quando se reflete sobre a qualidade de vida nos centros urbanos brasileiros, um dos aspectos destacados são as condições de mobilidade urbana. No estado do Rio de Janeiro, isso não é diferente. De fato, a urbanização desordenada, em conjunto com um planejamento urbano falho, trouxe consequências como a má distribuição espacial de funções urbanas – oferta de empregos, saúde, educação, lazer e serviços, em geral – (PERO; MIHISSEN, 2012), insuficientes investimentos em infraestruturas de transportes e a ocorrência de extensos congestionamentos rodoviários.

Como resultado, tem-se uma considerável parcela da população dispendendo tempo excessivo em seus deslocamentos, o que gera problemas de saúde, estresse, desperdício de combustível, aumento da poluição atmosférica e redução da produtividade dos trabalhadores, por exemplo, impactando toda a economia. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo estimar o custo dos deslocamentos casa-trabalho-casa para o estado do Rio de Janeiro, no triênio 2011-2013, com base no Método da Produção Sacrificada.

O primeiro capítulo aborda a motivação de escolha do tema, bem como as consequências positivas que o planejamento urbano e uma adequada infraestrutura de transportes proporcionam às condições mobilidade e à sociedade. Também se discorre sobre as políticas de transportes e planejamento territorial do Rio de Janeiro e suas implicações.

O segundo apresenta a metodologia adotada para estimar o custo dos deslocamentos e as variáveis que o impactam, bem como as fontes utilizadas para a coleta dos dados necessários.

No terceiro, capítulo são apresentados os resultados por ano, sendo estes abertos por município e região de governo do estado. Isso permite a visualização do comportamento das variáveis tempo médio de deslocamento, população afetada e custo ao longo do triênio, além da análise dos municípios mais afetados.

CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A legislação brasileira refere-se à mobilidade urbana como as condições em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano. (BRASIL, Lei 12.587, 2012) A crescente piora dessas condições em diversas regiões brasileiras, nos últimos anos, faz com que o tema venha ganhando espaço nas discussões no ambiente político, meios de comunicação e academia.

Nesse cenário, o foco dos debates geralmente está na adoção de políticas de transportes adequadas diante do problema, notadamente com o desenvolvimento de uma rede integrada de meios de alta e média capacidade – como metrô, trens, Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) e Ônibus de Trânsito Rápido (BRT), por exemplo. Este trabalho objetiva evidenciar como as condições de mobilidade de determinada região estão, na verdade, diretamente associadas à sua organização espacial. Desse modo, mais do que investimentos em infraestrutura de transportes, a superação do problema em questão passa por políticas de planejamento urbano e territorial, capazes de alterar o perfil dos deslocamentos diários nas áreas urbanas do país. (OLIVEIRA, 2013).

O capítulo é dividido em três tópicos: I.1 – O planejamento urbano e o perfil dos deslocamentos –, que discorre sobre como a organização territorial impacta as condições de deslocamentos de determinada região; I.2 – Infraestrutura de transportes –, cujo objetivo é apresentar os principais modos de transporte coletivo existentes e suas atribuições; I.3 – As políticas urbana e de transportes fluminenses e suas consequências –, que visa analisar as medidas adotadas no Rio de Janeiro, com foco nos últimos anos, com uma breve discussão sobre os frutos dessas medidas.

I.1 – O planejamento urbano e o perfil dos deslocamentos

O planejamento urbano pode ser entendido como um conjunto de medidas que objetivam melhorar a qualidade de vida dos habitantes de áreas urbanas já existentes ou planejadas. Como exemplo dessas medidas, pode-se citar a elaboração de planos diretores municipais, definidos no Estatuto da Cidade como instrumentos orientadores da política de desenvolvimento e expansão urbana dos municípios. (BRASIL, Lei 10.257, 2001) Sua finalidade é orientar as ações do poder público, geralmente em um horizonte temporal de longo prazo, para que a urbanização traga benefícios a seus habitantes.

O planejamento urbano é fator fundamental para as condições de mobilidade urbana. A distribuição equilibrada da oferta de funções urbanas pelo território é condição básica para que os indivíduos não precisem percorrer extensas distâncias para atenderem às suas demandas, dispendendo tempo excessivo em trânsito. (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2015).

Desse modo, uma política urbana que tenha como objetivo melhorar as condições dos deslocamentos precisa, primordialmente, ser pautada no ordenamento espacial. Atualmente, o planejamento territorial de boa parte dos municípios brasileiros, inclusive os fluminenses, é voltado para a criação de zonas habitacionais, industriais ou comerciais, fazendo com que os habitantes residam longe dos locais de emprego e serviços. É necessário redefinir essa lógica, integrando as áreas de ocupação habitacional à oferta de funções urbanas (OLIVEIRA, 2013), em especial a de empregos, foco desta monografia.

Como alternativa ao espraiamento urbano, alguns pesquisadores defendem o conceito de “cidades compactas”: suas principais características seriam a ocupação densa do espaço urbano e do solo; a ocupação de vazios urbanos; a limitação das áreas de expansão urbana; o desenvolvimento polinucleado, ou seja, a promoção de unidades territoriais autônomas quanto à oferta de serviços, empregos e moradias; o fortalecimento de subcentros e a criação de novos centros. (SILVA, 2014, apud JENKS, BURGESS, 2000).

Os objetivos comuns dessas medidas são diminuir as distâncias entre o local de residência e as áreas com oferta de serviços e postos de trabalho; promover o adensamento urbano, congregando múltiplas funções nas mesmas áreas e melhorando o aproveitamento do espaço e reduzir a saturação dos centros das cidades, destino comum de boa parte das viagens realizada pelos habitantes de determinado município ou região. Em última análise, a finalidade é reduzir a necessidade de extensos deslocamentos por parte da população, sua convergência para as mesmas áreas – que provoca o congestionamento das vias – e a demanda por transporte motorizado.

Dessa maneira, a redistribuição territorial da oferta de funções urbanas é capaz de trazer benefícios à população além da diminuição do tempo dispendido em trânsito, oriunda da redução das distâncias a serem percorridas para que ela atenda às suas necessidades. Esta visão de planejamento permite o menor uso do solo com infraestruturas de transporte, a redução dos congestionamentos – uma vez que o polinucleamento elimina a tendência de os indivíduos se deslocarem nos mesmos sentidos – e, conseqüentemente, a amenização da

poluição resultante do transporte motorizado e os problemas de saúde que ela causa e a queda do número de acidentes. (OLIVEIRA, 2013).

No entanto, apesar de o planejamento urbano ser a base para a qualidade da mobilidade, ele não é condição suficiente. Na verdade, o ordenamento territorial deve ser acompanhado por um sistema de transportes que supra as necessidades específicas de cada município ou região. O conjunto formado pelo ordenamento do território e a existência de meios de transporte adequados proporcionará à população condições adequadas de deslocamento.

I.2 – Infraestrutura de transportes

A estrutura física voltada ao transporte de pessoas e bens é a base para o desenvolvimento de determinada localidade. De fato, a realização das atividades econômicas depende do movimento de insumos e fatores de produção entre diferentes locais, podendo-se afirmar, portanto, que a infraestrutura de transportes possui caráter viabilizador destas. Uma cidade com sistema de locomoção de qualidade traz benefícios aos seus habitantes e ao setor produtivo, uma vez que a diminuição do tempo dos deslocamentos reduz as distâncias relativas entre os lugares, melhorando o acesso aos serviços oferecidos. (VIANNA, 2013).

Para que se tenham adequadas condições de deslocamento em um município, é necessário que este ofereça à população transporte coletivo de qualidade. Nesse sentido, o poder público tem diferentes opções para fazê-lo, com destaque para os modos de transporte sobre trilhos (sobretudo metrô e trens), ônibus e, para as regiões com rios, oceanos, baías ou massas d'água em geral, o transporte hidroviário. É o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, que conta com a Baía de Guanabara entre Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim, Niterói, São Gonçalo e Itaboraí.

Do ponto de vista da eficiência, o metrô é o modo mais desejável. A infraestrutura subterrânea não rivaliza com o espaço urbano e, conseqüentemente, com o tráfego rodoviário, além de ter capacidade de transportar mais de 60 mil usuários por hora e emitir baixa quantidade de gases poluentes, preservando o meio ambiente. (ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, 2011). Entretanto, a complexidade de implantação – que envolve desapropriações e obras de escavação – e manutenção desse modo de transporte faz com que seu custo de implantação seja elevado: entre US\$ 45,0 milhões e US\$ 350,0 milhões, por quilômetro de trilho (VAZ, Luiz; et al., 2014). Assim, além de exigência de maior tempo para

elaboração do projeto e implementação da infraestrutura, o prazo para *payback* do investimento é elevado, fazendo com que a oferta do serviço apenas seja plausível em trechos com elevada demanda.

Os trens, por sua vez, também possuem elevada capacidade de passageiros e emitem baixa quantidade de gases poluentes. Principalmente pelo fato de a instalação não envolver a necessidade de escavações, seu custo de implantação é inferior ao do metrô: entre US\$ 5,0 milhões e US\$ 25,0 milhões por quilômetro de trilho (VAZ, Luiz; et al., 2014), tornando-os uma opção financeiramente mais viável. Entretanto, pelo fato de os trilhos serem instalados na superfície, esse modo de transporte rivaliza com outras infraestruturas urbanas pelo espaço.

Desse modo, é comum que os trens não circulem por áreas de maior densidade urbana, parando em estações principais adjacentes a essas regiões. A partir daí, os passageiros utilizam outros meios de transporte até seu destino final. Como exemplo desta aplicação, podem-se citar os trens de subúrbio da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, que ligam municípios vizinhos e áreas periféricas à estação Central do Brasil, no Centro do Rio de Janeiro, de onde os usuários seguem viagem por outros modos de transporte. (VAZ, Luiz; et al., 2014).

Outra alternativa de transporte sobre trilhos é o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT). O sistema também opera pela superfície, porém articulado em menos vagões e podendo circular tanto em faixas segregadas quanto compartilhadas com o tráfego de veículos. Assim, é um modo de transporte com capacidade e velocidade inferiores às dos trens e metrô, sendo geralmente adotado para trechos de curta e média distâncias e considerado de média capacidade.

Os ônibus são o meio de transporte mais utilizado no Rio de Janeiro e no Brasil, com custo de implantação e operação inferiores e maior velocidade de implementação em relação aos transportes sobre trilhos, por utilizarem como infraestrutura as próprias rodovias. Além destas, sua principal vantagem é a capilaridade do sistema. No entanto, é um modo de menor capacidade e, por circular em vias compartilhadas com os demais veículos, sua eficiência é afetada pelas condições de trânsito, o que reduz a previsibilidade dos tempos de viagem. Além disso, é a opção de transporte público mais prejudicial ao meio ambiente. Como alternativa mais barata ao metrô e trens, algumas cidades têm criado faixas expressas para ônibus, cujas grandes vantagens são a rapidez e os baixos custos de implantação.

Nesse sentido, uma das opções que vêm sendo adotadas são os Ônibus de Trânsito Rápido (*Bus Rapid Transit* ou BRT, em inglês): corredores de ônibus segregados do restante

da via, com estações de cobrança tarifária fora dos veículos, para reduzir o tempo de viagem. Seu custo de implantação varia de US\$ 0,5 milhões a US\$ 15,0 milhões por quilômetro (VAZ, Luiz; et al., 2014), podendo este modo transportar até 13 mil passageiros por hora por sentido (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008), sendo considerado de média capacidade.

Tendo em vista os principais modos de transporte coletivo existentes, é importante ter em mente que não há uma resposta certa para todas as ocasiões. A opção por qual modo implantar em determinado trecho deve levar em conta diversos fatores, como o número de passageiros que realizam o percurso, os custos de instalação e operação e a velocidade de implantação da infraestrutura. Muitas vezes, a opção mais barata pode parecer mais atraente, mas acabar se mostrando uma escolha equivocada. A implantação de um corredor de BRT em um trecho com elevada demanda de passageiros pode fazer com que esse corredor já inicie suas atividades saturado, dada a sua capacidade inferior à dos meios de transporte sobre trilhos, por exemplo.

I.3 – As políticas urbana e de transportes fluminenses e suas consequências

Apesar da notória relevância do planejamento urbano e da infraestrutura de transportes para o desenvolvimento, o Rio de Janeiro não contou, ao longo da história, com políticas que fossem capazes de promover um crescimento ordenado de suas cidades e um desenvolvimento municipal equilibrado.

De fato, o processo de urbanização e desenvolvimento do estado foi caracterizado pela carência de políticas que efetivamente vislumbrassem o desenvolvimento integrado – e não isolado – dos municípios. Isso é perceptível pela inexistência de planos diretores regionais de desenvolvimento: apenas agora está sendo elaborado o Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, por exemplo, iniciativa ainda não adotada nas demais regiões de governo fluminenses.

O planejamento falho é perceptível, também, atentando-se para a política de mobilidade urbana. Embora a Lei da Mobilidade Urbana tenha estabelecido, há mais de quatro anos, que os municípios com mais de vinte mil habitantes deveriam elaborar seus planos de mobilidade urbana (BRASIL, Lei 12.587, 2012), a grande maioria dos sessenta e cinco municípios fluminenses que se enquadram no critério ainda não o possui.

Além disso, modos de transporte como metrô, trens e barcas não foram devidamente priorizados no estado, ao longo dos anos. No Rio de Janeiro, apenas a capital conta com rede

metroviária e a Região Metropolitana é a única das oito regiões de governo do estado¹ com transporte ferroviário de passageiros, tornando o transporte coletivo nas demais restrito às linhas de ônibus. Mesmo na RMRJ, a infraestrutura é falha, com projetos que datam de décadas atrás não tendo sido levados à frente, como a Linha 3 do metrô (ligando a capital a Niterói e, posteriormente, São Gonçalo), que em 1968 já fora apresentado.

Desse modo, o estado caracteriza-se pela elevada concentração populacional, com o interior pouco desenvolvido: 74% de sua população vivem nos vinte e um municípios da Região Metropolitana, com 59% vivendo em cinco destes². Como uma das consequências do falho planejamento territorial fluminense ao longo dos anos, pode-se destacar o fato de a oferta de empregos ser concentrada em polos, ou “ilhas de dinâmica econômica”, situados em pontos específicos do território (OLIVEIRA, 2013).

De fato, atentando-se para os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2013, é evidente o desequilíbrio não apenas entre as regiões – com a RMRJ concentrando a maior parte dos postos de trabalho –, mas principalmente dentro destas.

Tabela 1. Municípios concentradores de empregos, por região de governo do Rio de Janeiro, 2013

Região de governo	Número de municípios	Município concentrador de empregos	% dos empregos formais da região
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	21	Rio de Janeiro	73,8%
Costa Verde	3	Angra dos Reis	70,3%
Norte Fluminense	9	Macaé	53,1%
Centro-Sul Fluminense	10	Três Rios	38,6%
Região Serrana	14	Petrópolis	38,6%
Noroeste Fluminense	13	Itaperuna	36,5%
Médio Paraíba	12	Volta Redonda	33,9%
Baixadas Litorâneas	10	Cabo Frio	27,1%

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) 2013.

Além do desequilíbrio interregional e intermunicipal, é importante destacar que a urbanização desordenada acabou ocasionando disparidades dentro dos próprios municípios:

¹ As regiões de governo do Rio de Janeiro estão disponíveis no anexo 1 desta monografia. Fonte: Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (Fundação CEPERJ).

² Fonte: IBGE – Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2015.

“As áreas dinâmicas, que concentram a maioria dos postos de trabalho, em geral estão localizadas nas áreas urbanas centrais, e as residências da população de baixa renda concentradas em áreas irregulares ou nas periferias. Esta forma de ocupação do espaço impõe àquelas famílias maiores necessidades de deslocamento, em especial no chamado percurso pendular: domicílio-trabalho-domicílio. Além disso, trata-se de um obstáculo adicional para a população desempregada buscar emprego.” (PERO, MIHESSEN, 2012).

Esse conjunto de fatores históricos faz com que muitos municípios fluminenses contem com uma parcela considerável de sua população ocupada³ trabalhando longe de seu local de residência ou, ainda, fora do município de residência, o que vai contra as ideias de regiões polinucleadas e cidades compactas apresentadas na seção 1 deste capítulo.

Consequentemente, o estado apresenta um alto número de trabalhadores com tempo excessivo de deslocamento de casa ao local de emprego (e vice-versa), impactando não apenas a qualidade de vida de seus habitantes, mas a economia, como um todo. Para se estimarem os custos incorridos ao Rio de Janeiro por essa característica, foi utilizada a metodologia descrita no capítulo II.

³ São classificadas como ocupadas na semana de referência as pessoas que, nesse período, trabalharam pelo menos uma hora completa em trabalho remunerado em dinheiro, produtos, mercadorias ou benefícios (moradia, alimentação, roupas, treinamento etc.) ou em trabalho sem remuneração direta, em ajuda à atividade econômica de membro do domicílio ou, ainda, as pessoas que tinham trabalho remunerado do qual estavam temporariamente afastadas nessa semana. Fonte: IBGE; Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Notas Metodológicas, 2014.

CAPÍTULO II: O MÉTODO DA PRODUÇÃO SACRIFICADA

Os longos intervalos de tempo perdidos por uma parcela considerável da população no trânsito, diariamente, trazem uma série de consequências negativas. É possível citar o aumento dos níveis de estresse, desperdício de combustível, aumento da poluição atmosférica (acarretando problemas respiratórios) e a redução de produtividade individual, por exemplo.

Para o cálculo das perdas econômicas oriundas do excesso de tempo gasto em deslocamentos, para o estado do Rio de Janeiro, optou-se pelo Método da Produção Sacrificada, ou Método da Produtividade Marginal (SEROA DA MOTTA, 1997): dado que o deslocamento, em si, não é a real finalidade dos indivíduos, considera-se o tempo dispendido em trânsito como sacrificado. De fato, este tempo poderia estar sendo utilizado para alguma atividade alternativa de produção, educação ou lazer. (YOUNG; POSSAS; AGUIAR, 2013).

A partir disso, estima-se o quanto cada trabalhador poderia ter produzido durante o tempo gasto em deslocamento e a soma das produções sacrificadas individuais corresponde à perda total para o município, região ou estado em questão. Portanto, pode-se concluir que o custo da produção sacrificada é um custo de oportunidade, ou seja, um custo implícito, que não envolve desembolso.

O mérito dessa metodologia é traduzir o tempo perdido em trânsito para valores monetários e relativos (percentual do Produto Interno Bruto), facilitando a visualização dos prejuízos que deficiências de mobilidade urbana podem acarretar aos municípios. No entanto, é importante ressaltar que esse valor se refere apenas a uma parcela do custo total dos deslocamentos, pois não considera as perdas com as populações desocupada⁴ e fora da força de trabalho⁵, bem como aspectos relacionados à perda de qualidade de vida (estresse, problemas de saúde e desconforto, por exemplo). (YOUNG; AGUIAR; POSSAS, 2013). Além disso é necessário ter em mente que a precariedade da mobilidade urbana afeta, ainda, os custos logísticos, impactando o valor do frete das mercadorias e seu preço final. (OLIVEIRA, 2013).

Para o cálculo do custo, são necessárias três variáveis: (I) o tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa, (II) a população ocupada considerada e (III) o valor do minuto de trabalho da população ocupada. Os dados têm como base o Censo Demográfico de

⁴ São classificadas como desocupadas as pessoas sem trabalho na semana de referência, que tomaram alguma providência efetiva para consegui-lo no período de referência de 30 dias e que estavam disponíveis para assumi-lo. Fonte: IBGE; Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Notas Metodológicas, 2014.

⁵ São classificadas como fora da força de trabalho na semana de referência as pessoas que não estavam ocupadas nem desocupadas nessa semana. Fonte: IBGE; Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Notas Metodológicas, 2014.

2010 e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) dos anos de 2011, 2012 e 2013. Optou-se por realizar a análise para o triênio 2011-2013, já que o PIB dos municípios no ano de 2014 ainda não foi divulgado pelo IBGE. A seguir, são detalhadas as variáveis utilizadas.

II.1 – População ocupada e o tempo excessivo em trânsito

Para o cálculo do produto sacrificado em trânsito, foram utilizadas as variáveis “Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência que, no trabalho principal, trabalhavam fora do domicílio e retornavam diariamente do trabalho para o domicílio, exclusive as pessoas que, no trabalho principal, trabalhavam em mais de um município ou país”, do Censo Demográfico de 2010, e “Tempo gasto em percurso para o trabalho principal”, das PNADs de 2011 a 2013.

Elas trazem a população ocupada que se desloca diariamente de casa ao local de emprego por faixas de tempo. Com a soma do número de trabalhadores de cada uma dessas faixas, obtém-se a população ocupada que se desloca diariamente e, desse modo, tem o potencial de apresentar produção sacrificada.

Nesse contexto, é importante ressaltar dois pontos: primeiramente, neste cálculo não foram incluídos os indivíduos que declararam levar menos de 30 minutos, diariamente, nos deslocamentos. Essa opção foi escolhida para se evitar a superestimação do custo da produção sacrificada, por se considerar que esses trabalhadores estão na situação ótima, ou próxima dela, em relação ao tempo dispendido em trânsito.

Em segundo lugar, pelo fato de a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios trazer resultados de tempo diário de deslocamento somente para o estado e Região Metropolitana do Rio de Janeiro (e não para cada município fluminense), a população ocupada de cada município por faixa de tempo nos anos de 2011, 2012 e 2013 foi estimada com base no peso de cada um deles para o total do estado.

Por exemplo: em 2010, Campos dos Goytacazes foi responsável por 33,7 mil (2,1%) dos 1,6 milhão de trabalhadores do estado que levaram mais de meia hora até uma hora, por dia, nos deslocamentos para o trabalho. Para 2011, manteve-se esse mesmo percentual, de onde se obteve que o município foi responsável por 46,2 mil dos 2,2 milhões de trabalhadores do Rio de Janeiro situados nesse intervalo de tempo. Isso foi feito para todas as faixas, em todos os municípios, nos três anos analisados.

Estes dois últimos pontos da metodologia já foram utilizados pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) no recente estudo “O custo dos deslocamentos nas principais áreas urbanas do Brasil”, de 2015. O presente trabalho aplica a mesma lógica, porém para todos os municípios fluminenses.

II.2 – Tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa

O tempo médio de deslocamento foi obtido pelo produto do ponto médio de cada faixa de tempo com o respectivo número de trabalhadores, sendo o resultado dividido pelo número total de trabalhadores analisados (a população ocupada com tempo excessivo dispendido em trânsito). Ou seja, foi feita uma média ponderada do tempo de deslocamento. Finalmente, multiplicou-se o resultado por dois, assumindo-se que o tempo gasto na volta para casa é o mesmo da ida ao local de emprego. Para isso, foram analisadas as mesmas variáveis do Censo Demográfico e das PNADs utilizadas para o cálculo da população ocupada que apresentou produção sacrificada.

II.3 – Valor do minuto de trabalho

Para se obter o valor do minuto de trabalho dos trabalhadores, foi utilizado o Produto Interno Bruto dos Municípios, publicado pelo IBGE. Os últimos dados disponíveis são do ano de 2013, motivo pelo qual esta monografia não traz estimativas de produção sacrificada para os anos de 2014 e 2015.

O PIB de cada município fluminense foi multiplicado pelo percentual de sua população ocupada que apresentou tempo médio de deslocamento excessivo, em cada ano. Desse modo, chegou-se ao PIB desses trabalhadores. Em seguida, este valor foi dividido por 365 (número de dias no ano), depois por 24 (número de horas a cada dia) e por 60 (número de minutos por hora) e, finalmente, pela população ocupada com excesso de tempo gasto em trânsito. O resultado corresponde ao valor do minuto de trabalho desta parcela dos trabalhadores.

Assim, o produto dessas três variáveis – população ocupada com tempo excessivo dispendido em trânsito, tempo médio de deslocamento e valor do minuto de trabalho – tem como resultado a produção sacrificada em cada município fluminense, em cada ano. A partir do produto sacrificado para cada um deles, é possível calcular o custo para cada região de governo e para o estado do Rio de Janeiro, analisando sua variação no triênio 2011-2013.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Pela aplicação da metodologia descrita no Capítulo II, chegou-se aos resultados de produção sacrificada a serem expostos a seguir.

Eles são apresentados por regiões de governo do estado, com foco na variação da população ocupada com tempo excessivo de deslocamento, tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa e produção sacrificada em valores relativos (ou seja, seu peso sobre o PIB regional). Isso é feito para todos os anos do triênio 2011-2013, permitindo a análise de quais regiões registraram melhora ou piora de condições de mobilidade urbana, no período. Também atenta-se para dentro dessas regiões, para identificar quais municípios apresentaram os piores resultados em cada uma delas. Os resultados encontrados para todos os noventa e dois municípios fluminenses estão disponíveis no anexo 2 desta monografia.

III.1 – População ocupada afetada

Em 2013, com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, mais de 3,5 milhões de trabalhadores gastaram mais de 30 minutos diariamente nos deslocamentos até o local de emprego, no estado do Rio de Janeiro. Este número cresceu 4,4% em relação a 2011, conforme exposto na tabela abaixo:

Tabela 2. População Ocupada com tempo de deslocamento excessivo, por região de governo do Rio de Janeiro, no triênio 2011-2013

Região	População Ocupada com tempo de deslocamento excessivo			
	2011	2012	2013	Variação acumulada (%) 2011-2013
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	2.854.524	2.814.097	3.014.360	5,6%
Médio Paraíba	129.031	116.595	123.533	-4,3%
Região Serrana	115.702	107.294	114.064	-1,4%
Norte Fluminense	107.602	98.973	105.100	-2,3%
Baixadas Litorâneas	84.412	78.739	83.774	-0,8%
Costa Verde	29.460	27.030	28.697	-2,6%
Centro-Sul Fluminense	26.742	24.620	26.151	-2,2%
Noroeste Fluminense	20.673	18.825	19.967	-3,4%
Estado do Rio de Janeiro	3.368.146	3.286.172	3.515.645	4,4%

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico de 2010 e das PNADs de 2011, 2012 e 2013.

Chama a atenção o fato de a única região a ter registrado aumento dessa variável ter sido a metropolitana do Rio de Janeiro. Isso significa que, nela, mais pessoas estão fora da faixa de tempo ideal de deslocamento, embora no interior do estado tenha ocorrido o contrário. Pelo fato de a RMRJ concentrar mais de 70% da população ocupada fluminense, a população ocupada com tempo de deslocamento excessivo do estado também aumentou.

III.2 – Tempo médio de deslocamento nas regiões fluminenses

Para esses mais de 3,5 milhões de trabalhadores, o tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa foi de 139,6 minutos, em 2013. Esse número cresceu 8,7% em relação a 2011, cuja média foi de 128,4 minutos, conforme apontado na tabela a seguir:

Tabela 3. Tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa, por região de governo do Rio de Janeiro, no triênio 2011-2013

Região	Tempo gasto no deslocamento (minutos)			
	2011	2012	2013	Variação acumulada (%) 2011-2013
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	131,6	142,0	143,2	8,8%
Baixas Litorâneas	114,5	122,4	123,4	7,8%
Região Serrana	112,9	120,1	121,0	7,2%
Centro-Sul Fluminense	110,6	117,6	118,5	7,1%
Norte Fluminense	110,7	116,8	117,6	6,3%
Costa Verde	109,7	116,2	117,1	6,7%
Noroeste Fluminense	107,4	113,5	114,4	6,5%
Médio Paraíba	105,4	110,3	111,0	5,3%
Estado do Rio de Janeiro	128,4	138,3	139,6	8,7%

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico de 2010 e das PNADs de 2011, 2012 e 2013.

Novamente, nota-se que a maior média foi registrada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, que concentra a maior parte das populações urbana e ocupada do estado. Ela também foi a que apresentou maior aumento do tempo perdido em trânsito (8,8%), no triênio.

As demais regiões estaduais também apresentaram aumento do tempo médio de deslocamento, no período, apesar de o número de trabalhadores que dispenderam tempo excessivo nos deslocamentos ter diminuído, conforme exposto na seção III.1. Uma explicação para isso pode ser o fato de uma parcela da população ocupada do interior do estado ter

conseguindo empregos mais próximos de suas residências, mas, para os que não o fizeram, as condições de mobilidade urbana terem piorado.

O olhar municipal é um instrumento importante para analisar a relação entre oferta de empregos e tempo gasto nos deslocamentos. A tabela abaixo mostra os vinte piores municípios do estado, no que se refere ao tempo médio de deslocamento, no ano de 2013.

Tabela 4. Os vinte municípios fluminenses com maiores tempos médios de deslocamento casa-trabalho-casa, em 2013

Municípios	Tempo médio de deslocamento (minutos)	% da PEA de sua respectiva região	% dos empregos formais da região
Japeri	189,7	0,6%	0,2%
Queimados	177,4	1,1%	0,6%
Nova Iguaçu	167,0	6,2%	2,9%
Magé	164,7	1,8%	0,6%
Belford Roxo	163,5	3,6%	1,0%
Seropédica	159,6	0,6%	0,4%
Maricá	156,2	1,1%	0,4%
Guapimirim	153,9	0,4%	0,2%
Duque de Caxias	151,1	6,9%	4,9%
Itaboraí	150,7	1,9%	1,4%
Mesquita	150,0	1,4%	0,5%
Paracambi	149,7	0,3%	0,1%
São João de Meriti	146,4	3,7%	1,6%
Nilópolis	146,7	1,2%	0,6%
Cachoeiras de Macacu	143,0	0,5%	0,2%
São Gonçalo	141,0	8,6%	3,4%
Rio de Janeiro	135,1	54,1%	73,8%
São José do Vale do Rio Preto	135,8	2,6%	1,7%
São Fidélis	134,0	4,0%	1,8%
Silva Jardim	133,7	2,6%	2,2%

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013 e Relação Anual de Informações Sociais 2013.

A primeira observação interessante é a de que, entre os vinte municípios fluminenses com maior tempo médio, dezenove concentram mais População Economicamente Ativa (PEA) do que vagas de empregos formais de suas respectivas regiões. Por exemplo: Belford Roxo, que apresentou a quinta maior média de tempo do estado, em 2013, concentrava 3,6% da PEA da RMRJ, mas somente 1,0% das vagas formais de emprego da região.

Nesse sentido, outro ponto importante é o fato de doze dos treze municípios da Baixada Fluminense⁶ estarem entre os vinte piores do Rio de Janeiro. Eles são caracterizados pela insuficiente oferta de empregos, que faz com que seus habitantes tenham que buscar oportunidades em outros municípios, sobretudo na capital fluminense, que concentrou 73,8% dos postos formais de trabalho da RMRJ, conforme apresentado no primeiro capítulo. A exceção foi Itaguaí, marcado pela presença do Porto de Itaguaí, polo gerador de empregos: o município respondeu por 0,9% da PEA e 1,0% das vagas formais de emprego da Região Metropolitana em 2013 e apresentou tempo médio igual a 124 minutos.

Isso faz com que muitos estudiosos se refiram a essas cidades como “municípios-dormitório”: com baixo nível de atividade em seu território, boa parte de sua população desloca-se para fora para trabalhar. (YOUNG; AGUIAR; POSSAS, 2013). Ou seja, estes servem basicamente como moradia a trabalhadores que exercem suas atividades em outra cidade, que efetivamente concentra as atividades econômicas e postos de trabalho. Em 2013, a Baixada Fluminense concentrava 28,9% da PEA da Região Metropolitana, mas apenas 14,6% de suas vagas formais de emprego.

Esses dois pontos corroboram com a tese defendida por esta monografia de que os problemas de mobilidade urbana vão muito além de questões envolvendo infraestruturas de transportes. Na verdade, eles são fruto, sobretudo, da má distribuição territorial da oferta de funções urbanas, que faz com que boa parte dos indivíduos tenha que percorrer longas distâncias para suprir suas necessidades, muitas vezes nos mesmos horários e sentidos. (OLIVEIRA, 2013). Como consequência, tem-se a saturação dos sistemas viários regionais e elevados intervalos de tempo perdidos em trânsito.

Nesse sentido, outra análise interessante é olhar para o município com maior tempo médio de deslocamento em cada região:

⁶ Composta pelos municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaguaí, Japeri, Magé, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São João de Meriti e Seropédica. Fonte: Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (Fundação CEPERJ).

Tabela 5. Os municípios fluminenses com maiores tempos médios de deslocamento casa-trabalho-casa, por região de governo do Rio de Janeiro, em 2013

Região	Município com maior tempo médio de deslocamento (2013)	Tempo médio de deslocamentos (2013, minutos)
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	Japeri	189,7
Baixadas Litorâneas	Silva Jardim	133,7
Região Serrana	São José do Vale do Rio Preto	135,1
Centro-Sul Fluminense	Areal	131,6
Norte Fluminense	São Fidélis	134,0
Costa Verde	Mangaratiba	132,8
Noroeste Fluminense	Cambuci	131,4
Médio Paraíba	Rio Claro	130,8

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013 e Relação Anual de Informações Sociais 2013.

Novamente, podemos perceber que as maiores médias foram registradas não nas cidades-polo – que possuem maior dinâmica econômica em relação aos demais núcleos urbanos situados ao seu redor, exercendo influência regional –, como Rio de Janeiro, Volta Redonda, Macaé e Campos dos Goytacazes, mas sim nas de seu entorno, como Japeri, Rio Claro e São Fidélis, por exemplo.

III.3 – A produção sacrificada ano a ano

Conforme apresentado no Capítulo II desta monografia, o produto entre o tempo médio de deslocamento casa-trabalho-casa, a população ocupada com tempo médio de deslocamento excessivo e o valor de seu minuto de trabalho tem como resultado a produção sacrificada no município ou região de governo em questão.

Em 2013, o produto sacrificado nos deslocamentos casa-trabalho-casa no estado do Rio de Janeiro superou os R\$ 30,7 bilhões, crescimento de 20,8% frente ao custo apurado em 2011 (R\$ 25,4 bilhões)⁷. É importante atentar para o fato de, no mesmo período, o Produto Interno Bruto do estado ter apresentado crescimento real de 8,2%. Ou seja, o produto perdido em trânsito cresceu 2,5 vezes mais do que o PIB estadual.

⁷ Valor atualizado para o ano de 2013, pelo Deflator Implícito do PIB, publicado pelo IBGE.

Tabela 6. Produção sacrificada em trânsito, por região de governo do Rio de Janeiro, no triênio 2011-2013

Região	Produção sacrificada em trânsito (R\$)			
	2011*	2012*	2013	Variação acumulada (%) 2011-2013
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	20.015.658.416	22.094.062.910	24.835.042.424	24,1%
Norte Fluminense	2.476.039.329	2.617.900.032	2.615.953.712	5,7%
Baixas Litorâneas	1.022.240.773	1.223.327.247	1.227.427.942	20,1%
Médio Paraíba	854.960.102	834.847.539	924.442.701	8,1%
Região Serrana	635.577.771	657.984.514	644.397.680	1,4%
Costa Verde	262.509.415	272.792.678	283.069.156	7,8%
Centro-Sul Fluminense	111.755.774	121.921.479	132.313.879	18,4%
Noroeste Fluminense	63.694.058	66.230.220	71.857.453	12,8%
Estado do Rio de Janeiro	25.442.435.639	27.889.066.619	30.734.504.946	20,8%

* Valores atualizados para o ano de 2013, pelo Deflator Implícito do PIB.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013 e do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE).

Como exposto na tabela 6, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, por possuir o maior PIB, tempo médio dispendido em trânsito e população ocupada com tempo excessivo de deslocamento, apresentou a maior produção sacrificada do estado, em 2013: R\$ 24,8 bilhões. Ela também foi a que registrou maior crescimento desse custo: 24,1%, seguida pela região das Baixadas Litorâneas, cujo custo cresceu 20,1%, no triênio.

Por outro lado, o Noroeste Fluminense registrou a menor produção sacrificada, em 2013: R\$ 71,9 milhões. Apesar de não ter sido a região do estado com menor tempo médio dispendido em trânsito (114,4 minutos, contra 111,0 do Médio Paraíba), foi a que apresentou menor PIB (R\$ 5,6 bilhões) e menor população ocupada com tempo excessivo de deslocamento (20,0 mil trabalhadores), gerando um custo absoluto inferior aos das demais regiões fluminenses.

O olhar municipal nos permite perceber que, em geral, os municípios com maior Produto Interno Bruto apresentaram maior produção sacrificada. Isso faz sentido pensando-se que maiores valores de PIB fazem com que o minuto de trabalho da população ocupada seja mais valioso. Assim, o minuto perdido em trânsito tende a penalizar mais, em valores absolutos, aquelas cidades com maior PIB. A tabela abaixo ilustra essa relação:

Tabela 7. Os vinte municípios fluminenses com maior produção sacrificada nos deslocamentos casa-trabalho-casa, em 2013

Municípios	Produção Sacrificada em trânsito (R\$)	PIB 2013 (R\$)	PIB - Posição ocupada no ranking estadual
Rio de Janeiro	16.909.456.047	282.538.826.907	1ª
Duque de Caxias	1.660.512.777	25.107.930.386	3ª
Campos dos Goytacazes	1.643.704.695	58.249.456.205	2ª
Niterói	1.129.033.911	19.908.508.355	4ª
Nova Iguaçu	1.082.923.066	13.261.453.104	9ª
São Gonçalo	977.262.290	14.064.389.358	8ª
Macaé	624.490.692	19.181.480.949	5ª
Belford Roxo	542.987.722	6.326.949.390	17ª
Rio das Ostras	529.158.960	14.883.443.237	7ª
São João de Meriti	435.437.234	6.526.306.043	16ª
Cabo Frio	420.252.413	16.877.141.172	6ª
Maricá	419.147.979	7.191.559.313	14ª
Petrópolis	397.959.868	9.459.036.245	11ª
Queimados	322.356.577	3.680.057.810	26ª
Itaboraí	315.025.396	5.019.357.796	20ª
Volta Redonda	305.491.408	10.392.908.621	10ª
Itaguaí	236.360.474	7.003.801.701	15ª
Resende	222.747.368	8.983.880.225	12ª
Magé	190.469.479	3.045.894.409	29ª
São João da Barra	167.669.876	7.230.429.541	13ª

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013 e do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE).

Entre os vinte municípios com maior custo de produção sacrificada nos deslocamentos, apenas dois não estão entre os vinte maiores PIBs do estado: Queimados (14º maior custo e 26º maior PIB) e Magé (19º maior custo e 29º maior PIB). No entanto, ambos estão entre os vinte com maior população ocupada com tempo excessivo dispendido em trânsito (15º e 11º lugares, respectivamente) e com maiores tempos médios de deslocamento (2º e 4º lugares, respectivamente). Isso faz com que a diferença para outras cidades que têm PIB mais elevado seja “compensada”.

Diante disso, torna-se evidente a importância de uma análise capaz de “expurgar” o efeito causado pelo valor do Produto Interno Bruto sobre o custo dos deslocamentos. Afinal, olhar apenas para o seu valor absoluto pode mascarar os verdadeiros municípios mais impactados por problemas relativos à mobilidade.

Desse modo, é conveniente atentar para o custo relativo: por apresentar a produção sacrificada como uma fração do PIB municipal, esse indicador é capaz de evidenciar os impactos causados pelo tamanho da população ocupada com tempo excessivo dispendido em trânsito e pelo elevado tempo médio de deslocamento. Em última análise, essas variáveis são consequência da concentração espacial da oferta de empregos e de carências da infraestrutura de transportes, que são os pontos que precisam ser atacados para que os municípios reduzam seus prejuízos e melhorem a qualidade de vida de seus habitantes.

Tabela 8. Os vinte municípios fluminenses com maior custo relativo de deslocamentos, em 2013

Municípios	Produção Sacrificada 2013 (R\$)	Produção Sacrificada relativa (% do PIB)	PIB - Posição ocupada no ranking estadual
Japeri	103.717.234	10,37%	47ª
Queimados	322.356.577	8,76%	26ª
Belford Roxo	542.987.722	8,58%	17ª
Nova Iguaçu	1.082.923.066	8,17%	9ª
São Gonçalo	977.262.290	6,95%	8ª
São João de Meriti	435.437.234	6,67%	16ª
Duque de Caxias	1.660.512.777	6,61%	3ª
Mesquita	123.860.907	6,56%	36ª
Nilópolis	158.776.239	6,28%	33ª
Itaboraí	315.025.396	6,28%	20ª
Magé	190.469.479	6,25%	29ª
Rio de Janeiro	16.909.456.047	5,98%	1ª
Maricá	419.147.979	5,83%	14ª
Niterói	1.129.033.911	5,67%	4ª
Seropédica	99.032.705	5,39%	37ª
Petrópolis	397.959.868	4,21%	11ª
Tanguá	18.895.928	4,14%	60ª
Guapimirim	29.416.435	4,08%	53ª
Carapebus	33.005.703	3,85%	50ª
Paracambi	22.834.821	3,81%	56ª

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013 e do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE).

A exemplo do ocorrido com o tempo médio de deslocamento, chama a atenção a predominância dos municípios da Baixada Fluminense no *ranking*: doze de seus treze municípios estão entre os vinte piores do estado. Essas cidades, como evidenciado nas seções I e II deste capítulo, são marcadas pela escassez de oferta de empregos. Consequentemente, boa parte de sua população ocupada trabalha longe de seu local de residência, dispendendo

tempo excessivo em trânsito diariamente, o que gera um alto custo relativo. A exceção, novamente, foi Itaguaí, onde o impacto da produção sacrificada sobre o PIB foi de 3,4%.

Japeri, município que apresentou maior tempo médio dispendido em trânsito em 2013, registrou o maior peso da produção sacrificada sobre o Produto Interno Bruto: 10,4%. Na cidade, 78,7% da população ocupada dispenderam tempo excessivo em trânsito, maior percentual do estado.

III.4 – Custo dos deslocamentos e desenvolvimento municipal

Outra análise interessante em relação ao custo dos deslocamentos é compará-lo ao grau de desenvolvimento do município em questão. Para isso, optou-se pela utilização do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Ele consiste em um estudo que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego & renda, Educação e Saúde, tomando como base estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde⁸.

O índice varia de 0 (mínimo) a 1 (máximo) para classificar o nível de cada localidade em quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4 a 0,6), moderado (de 0,6 a 0,8) e alto (0,8 a 1) desenvolvimento⁹. Seu uso para as comparações é conveniente pela sua periodicidade, que nos permite fazer análises anuais. Nesta seção, foi utilizado o IFDM 2015, já que a edição tem como ano-base 2013, último ano analisado nesta monografia.

A tabela abaixo evidencia que os maiores custos absolutos de deslocamento foram registrados em municípios com desenvolvimento relativamente alto, frente às demais cidades do estado.

⁸ Fonte: Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). Disponível em <<http://www.firjan.com.br/ifdm/>>

⁹ Idem.

Tabela 9. Os vinte municípios fluminenses com maior custo absoluto de deslocamentos e seu grau de desenvolvimento, em 2013

Municípios	Produção Sacrificada 2013 (R\$)	IFDM 2015	IFDM - Posição ocupada no ranking estadual
Rio de Janeiro	16.909.456.047	0,828	4 ^a
Duque de Caxias	1.660.512.777	0,670	73 ^a
Campos dos Goytacazes	1.643.704.695	0,751	26 ^a
Niterói	1.129.033.911	0,830	3 ^a
Nova Iguaçu	1.082.923.066	0,687	65 ^a
São Gonçalo	977.262.290	0,668	75 ^a
Macaé	624.490.692	0,823	5 ^a
Belford Roxo	542.987.722	0,637	84 ^a
Rio das Ostras	529.158.960	0,768	19 ^a
São João de Meriti	435.437.234	0,691	62 ^a
Cabo Frio	420.252.413	0,781	16 ^a
Maricá	419.147.979	0,731	37 ^a
Petrópolis	397.959.868	0,790	9 ^a
Queimados	322.356.577	0,641	83 ^a
Itaboraí	315.025.396	0,765	23 ^a
Volta Redonda	305.491.408	0,809	7 ^a
Itaguaí	236.360.474	0,767	21 ^a
Resende	222.747.368	0,844	1 ^a
Magé	190.469.479	0,694	58 ^a
São João da Barra	167.669.876	0,719	47 ^a

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013, do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

De fato, dos vinte municípios fluminenses com maior produção sacrificada em 2013, cinco apresentaram alto grau de desenvolvimento (IFDM superior a 0,8) e quinze registraram moderado desenvolvimento (IFDM entre 0,6 e 0,8). Além disso, oito estão entre os vinte maiores índices de desenvolvimento do estado.

Como exposto na seção 3 deste capítulo, maiores valores de PIB fazem com que o minuto de trabalho da população ocupada seja mais valioso, fazendo com que o tempo perdido em trânsito gere maiores custos absolutos às cidades com maior Produto Interno Bruto.

Entretanto, ao se comparar o grau de desenvolvimento municipal com a parcela do PIB perdida em trânsito, percebe-se que as cidades menos desenvolvidas são as mais impactadas pelo excessivo tempo sacrificado nos deslocamentos.

Tabela 10. Os vinte municípios fluminenses com maior custo relativo de deslocamentos e seu grau de desenvolvimento, em 2013

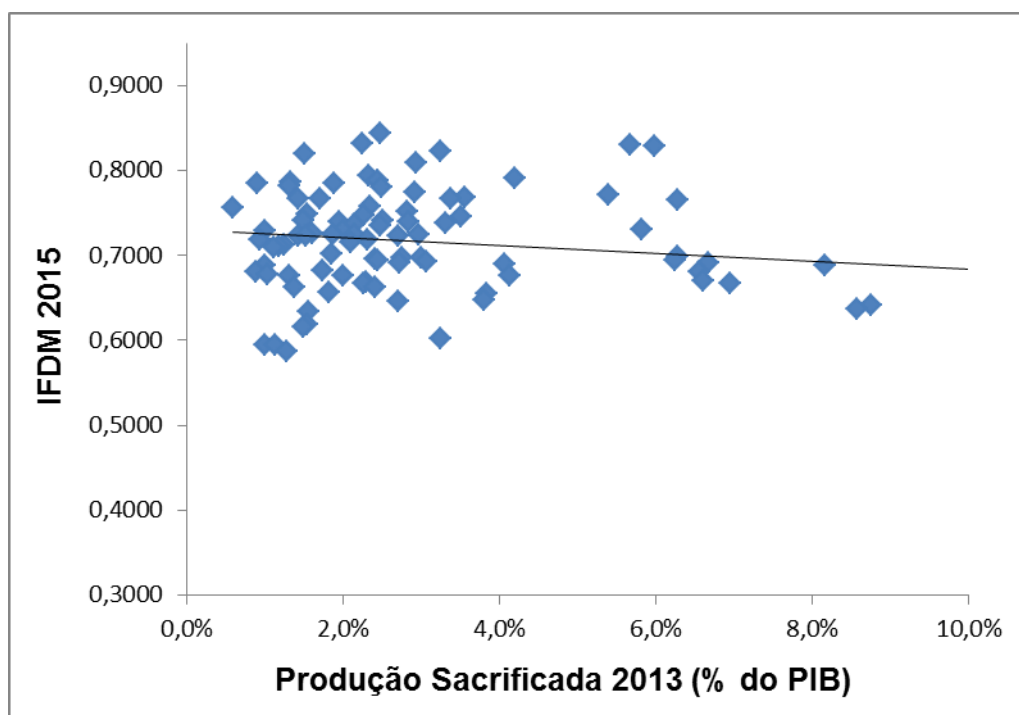
Municípios	Produção Sacrificada relativa 2013 (% do PIB)	IFDM 2015	IFDM - Posição ocupada no ranking estadual
Japeri	10,37%	0,544	92 ^a
Queimados	8,76%	0,641	83 ^a
Belford Roxo	8,58%	0,637	84 ^a
Nova Iguaçu	8,17%	0,687	65 ^a
São Gonçalo	6,95%	0,668	75 ^a
São João de Meriti	6,67%	0,691	62 ^a
Duque de Caxias	6,61%	0,670	73 ^a
Mesquita	6,56%	0,680	67 ^a
Nilópolis	6,28%	0,699	54 ^a
Itaboraí	6,28%	0,765	23 ^a
Magé	6,25%	0,694	58 ^a
Rio de Janeiro	5,98%	0,828	4 ^a
Maricá	5,83%	0,731	37 ^a
Niterói	5,67%	0,830	3 ^a
Seropédica	5,39%	0,771	18 ^a
Petrópolis	4,21%	0,790	9 ^a
Tanguá	4,14%	0,676	71 ^a
Guapimirim	4,08%	0,690	63 ^a
Carapebus	3,85%	0,654	80 ^a
Paracambi	3,81%	0,648	81 ^a

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013, do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

Dos vinte municípios do estado com maior produção sacrificada relativa em 2013, dois apresentaram alto grau de desenvolvimento (Rio de Janeiro e Niterói), dezessete registraram moderado desenvolvimento e um desenvolvimento regular (Japeri). Também é interessante atentar para o fato de sete dos vinte municípios menos desenvolvidos do estado estarem entre os vinte com maior custo relativo.

A correlação entre desenvolvimento municipal e custo relativo dos deslocamentos é explicitada a seguir.

Gráfico 1. Correlação entre o IFDM e o custo relativo dos deslocamentos



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013, do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

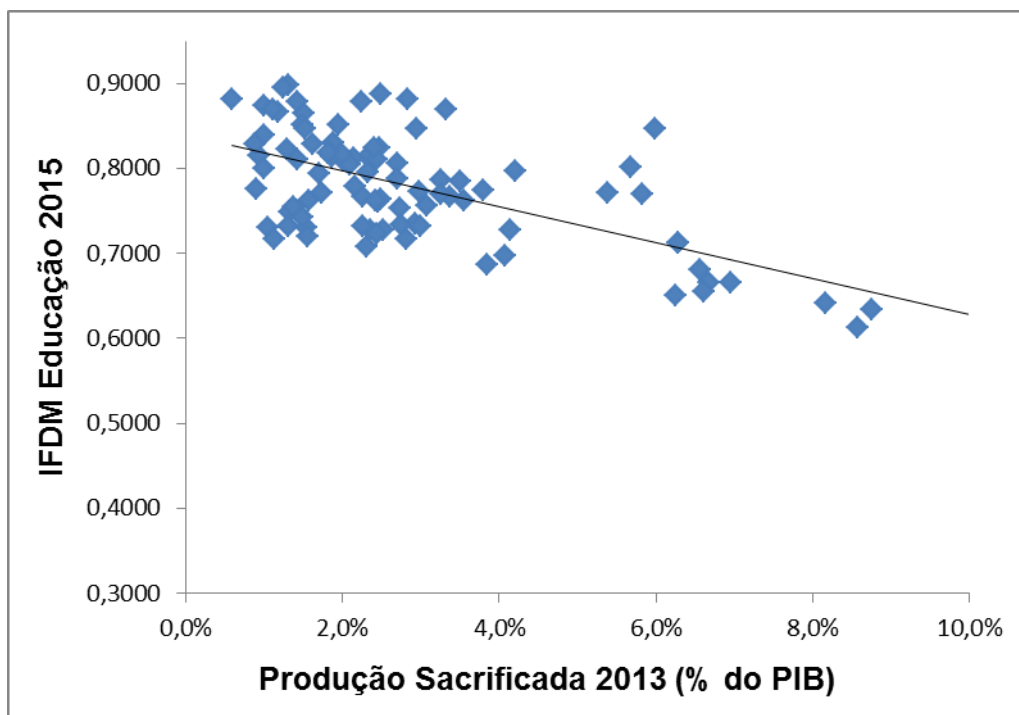
Como apresentado no gráfico, não foi registrada correlação relevante entre o desenvolvimento municipal e a parcela de seu PIB perdida em trânsito, em 2013. De fato, o coeficiente de correlação entre as duas variáveis foi de -0,153, indicando insignificância estatística. No entanto, seu sinal negativo é um indício de que as cidades menos desenvolvidas são as mais impactadas com os problemas de mobilidade urbana.

Ao se analisarem os dados, o único componente do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal que apresentou correlação com significância estatística foi a Educação: o coeficiente de correlação entre este componente e o percentual do PIB sacrificado em trânsito foi igual a -0,644, indicando correlação moderada. Uma possível justificativa para isso pode ser o fato de trabalhadores mais instruídos serem capazes de optar por empregos mais próximos ao seu local de residência, diferentemente dos que possuem menor instrução.

Nesse sentido, cria-se um círculo vicioso: indivíduos menos qualificados auferem menor renda e, por isso, residem mais longe de seu local de emprego, dispendendo mais tempo nos deslocamentos casa-trabalho-casa. Como consequência, têm menos tempo para

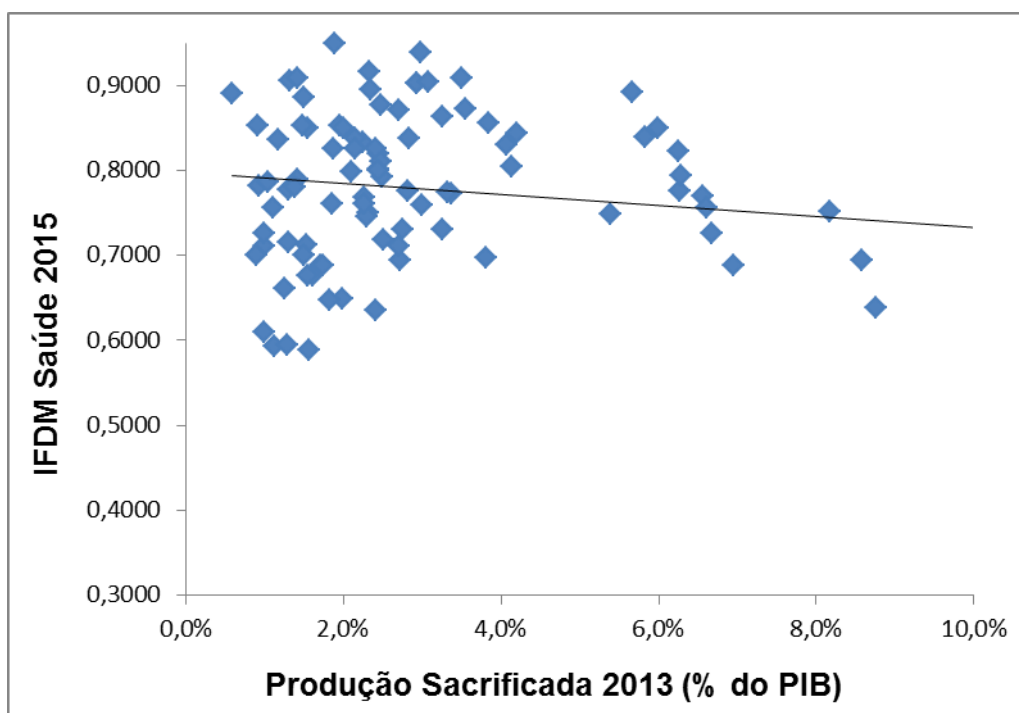
investir em atividades de qualificação com potencial de lhes proporcionar melhor remuneração. (YOUNG; AGUIAR; POSSAS, 2013).

Gráfico 2. Correlação entre o IFDM Educação e o custo relativo dos deslocamentos



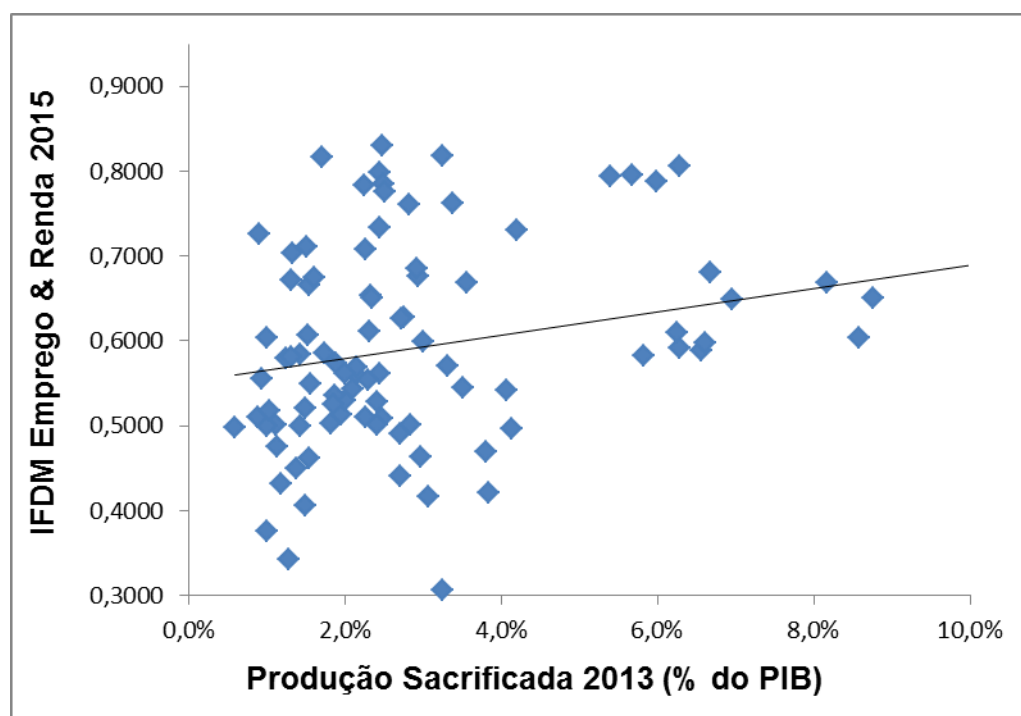
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013, do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

Gráfico 3. Correlação entre o IFDM Saúde e o custo relativo dos deslocamentos



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013, do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

Gráfico 4. Correlação entre o IFDM Emprego & Renda e o custo relativo dos deslocamentos

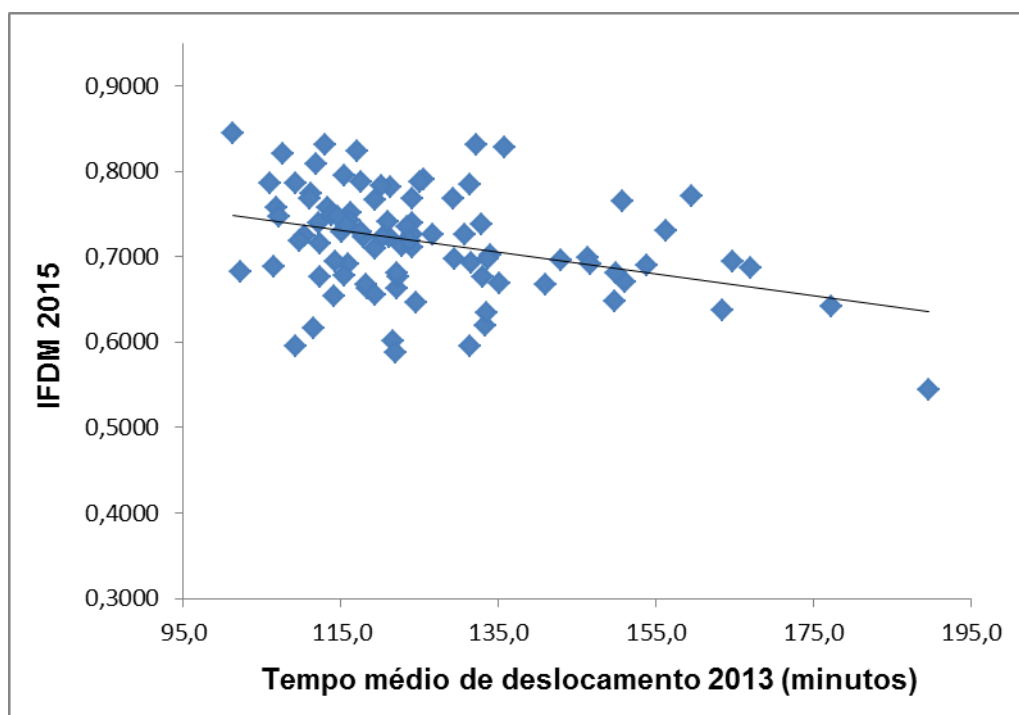


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013, do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

O coeficiente de correlação entre o componente Saúde e a produção sacrificada relativa foi de -0,141. Já o entre o fator Emprego & Renda e a produção sacrificada relativa foi de 0,235. Apesar de ambos não apresentarem significância estatística, o sinal positivo deste indica que os municípios cuja população ocupada auferia maior renda perdem uma maior parcela de seu PIB com o tempo excessivo gasto nos deslocamentos. Uma possível justificativa para essa relação pode ser atribuída ao fato de, nas cidades-polo, serem pagos salários mais elevados, fazendo com que os trabalhadores dos municípios no entorno aceitem dispendar mais tempo em trânsito, trabalhando longe de casa, em troca desse maior rendimento. (YOUNG; AGUIAR; POSSAS; 2013).

Comparando-se o IFDM 2015 com o tempo médio dispendido em trânsito em 2013, é verificado um coeficiente de correlação de -0,355 (correlação fraca).

Gráfico 5. Correlação entre o IFDM e o tempo médio de deslocamento



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico 2010, PNADs de 2011, 2012 e 2013 e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.

O resultado indica que quanto menor o desenvolvimento municipal, mais tempo sacrificado pelos trabalhadores nos deslocamentos casa-trabalho-casa. Novamente, os dados mostram que municípios menos desenvolvidos são os que mais sofrem com problemas de mobilidade urbana.

CONCLUSÃO

Esta monografia objetivou estudar os problemas de mobilidade urbana nas regiões de governo e municípios fluminenses e seu impacto econômico para o estado. Para isso, foi apresentado em quanto o PIB de cada um deles poderia ser elevado, caso seus trabalhadores não dispendessem tempo excessivo nos deslocamentos.

Os resultados mostraram que, em 2013, este excesso de tempo gasto em trânsito custou ao estado mais de R\$ 30,7 bilhões de reais, custo 20,8% maior do que o registrado em 2011, primeiro ano analisado pelo trabalho. No triênio, o peso deste custo sobre o Produto Interno Bruto estadual passou de 4,4% para 4,9% e o tempo médio de deslocamento de 128,4 para 139,6 minutos (aumento de 8,7%), indicando que as condições de mobilidade urbana vêm piorando no estado.

O foco desta monografia foi mostrar como, mais do que a precariedade da infraestrutura de transportes, o principal fator que ocasiona problemas de mobilidade e excesso de tempo perdido em trânsito é a concentração espacial da oferta de funções urbanas. De fato, o interior do Rio de Janeiro é pouco desenvolvido, contando com poucos centros urbanos com oferta adequada de empregos e serviços – as cidades-polo. Como consequência, os moradores de muitos municípios precisam percorrer longas distâncias, diariamente, para suprirem suas necessidades, o que gera tempo excessivo dispendido nos deslocamentos.

Nesse sentido, os resultados encontrados corroboram com esta tese: entre os vinte municípios com maiores tempos médios de deslocamento do estado, dezenove concentravam mais População Economicamente Ativa do que vagas formais de emprego, em relação às regiões nas quais estão inseridos. A exceção foi o Rio de Janeiro, que em 2013 possuía 54,1% da PEA e 73,8% dos empregos da Região Metropolitana.

Além disso, os municípios mais impactados pelos problemas de mobilidade urbana foram os menos desenvolvidos do estado. Chama a atenção Japeri, que em 2013 apresentou o menor IFDM (0,544) e a maior parcela do PIB sacrificada em trânsito (10,4%). Deve-se destacar, também, que doze dos treze municípios da Baixada Fluminense apareceram entre os vinte mais impactados do estado.

Desse modo, é notório que a solução dos problemas de mobilidade urbana existentes passa não apenas por investimentos na infraestrutura de transportes – sobretudo os de massa – , mas principalmente por políticas de reordenamento urbano. É necessário redistribuir espacialmente a oferta de funções urbanas, permitindo uma ocupação territorial mais

equilibrada, com regiões que congreguem habitações, comércio, educação, saúde e serviços, em geral. Assim, evita-se que os indivíduos precisem realizar longos deslocamentos para satisfazer suas necessidades. (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2015).

Apesar das evidências, as políticas públicas para reordenamento e interiorização do desenvolvimento, no estado do Rio de Janeiro, não vêm sendo suficientes. Boa parte dos municípios apresenta um planejamento urbano falho, com planos diretores desatualizados, comprometendo as ações de longo prazo. Além disso, o estado não conta com planos diretores de desenvolvimento regional, que pensem na região de maneira integrada e não sob a ótica isolada de seus municípios. O Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro está em elaboração, mas a iniciativa ainda não foi adotada nas demais regiões de governo fluminenses.

Assim, ainda que seja notório que os problemas de mobilidade urbana trazem elevados custos para os municípios e perda de qualidade de vida de seus habitantes, as iniciativas para agir sobre suas verdadeiras raízes ainda vêm sendo tímidas, no Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A recuperação do tempo perdido. O transporte público nas áreas metropolitanas do Brasil. Economist Intelligence Unit, Brasil. Novembro 2011.

BRASIL. IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Notas Metodológicas.** Disponível em:

<ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Notas_metodologicas/notas_metodologicas.pdf>. Acesso em: 4 Abril 2016.

BRASIL, Lei nº 12.587/2012. **Plano Nacional de Mobilidade Urbana.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm>. Acesso em: 4 Dezembro 2015.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2015.** Disponível em:

<<http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F51466FB1015164368CFF2233>>. Acesso em: 30 Março 2016.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **O custo dos deslocamentos nas principais áreas urbanas do Brasil.** Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F4F8A7DD3014FB26C8F3D26FE&inline=1>>. Acesso em: 9 Dezembro 2015.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Os custos da (i) mobilidade nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo.** Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F4EBC426A014EC051E736421F&inline=1>>. Acesso em: 22 Dezembro 2016.

Fundação CEPERJ – Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro. **Estado do Rio de Janeiro – Regiões de governo e municípios.** Disponível em: <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info_territorios/Reg%20Gov_2013.pdf>. Acesso em: 2 Dezembro 2015.

Fundação CEPERJ – Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro. **O Grande Rio e a Baixada Fluminense.** Disponível em: <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info_territorios/Div_reg/GRANDE_RIO_e_Baixada_Fluminense.doc>. Acesso em: 4 Dezembro 2015.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** Disponível em:
<http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/manual_20serroa_20motta.pdf>.
Acesso em: 9 Dezembro 2015.

OLIVEIRA, Riley Rodrigues de. **Mobilidade na Região Metropolitana do Rio de Janeiro: causas e impactos.** Disponível em:
<<http://www.revistaeconomica.uff.br/index.php/revistaeconomica/article/viewFile/74/188>>.
Acesso em: 4 Dezembro 2015.

PERO, Valéria; MIHESSEN, Vitor. **Mobilidade urbana e pobreza no Rio de Janeiro.** Disponível em:
<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produ tos/download/pde/PDE2011_Valeria.pdf>. Acesso em 25 Março 2016.

SILVA, Carolina Pescatori Candido da. **Cidade compacta e cidade dispersa: ponderações sobre o projeto do Alphaville Brasília.** Disponível em:
<http://www.academia.edu/12283380/Cidade_Compacta_e_Cidade_Dispersa_Pondera%C3%A7%C3%B5es_sobre_o_Projeto_do_Alphaville_Bras%C3%ADlia>. Acesso em: 5 Abril 2016.

VAZ, Luiz Felipe Hupsel; et al. **Transporte sobre trilhos no Brasil: uma perspectiva do material rodante.** Disponível em:
<<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3021/1/Transporte%20sobre%20trilhos%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 6 Abril 2016.

VIANNA, Guilherme Szczerbacki Besserman. **Mobilidade urbana no Brasil: uma estimativa do produto perdido em trânsito.** Disponível em:
<http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Gema_Monografias/Monografia_Versao_Final_Guilherme_Vianna.pdf>. Acesso em: 4 Dezembro 2015.

WRIGHT, Lloyd; HOOK, Walter. **Manual de BRT: Guia de Planejamento.** Disponível em:
<<https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/6.-Manual-de-BRT-em-Portuguese-Intro.pdf>>. Acesso em: 6 Abril 2016.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; AGUIAR, Camilla; POSSAS, Elisa. **Sinal fechado: custo econômico do tempo de deslocamento para o trabalho na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.** Disponível em:

<http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Young_Aguiar_2013_EcoEco_Sinal_fechado_Custo_De_slocamento_RJ_1.pdf>. Acesso em: 7 Dezembro 2015.

ANEXOS

Anexo 1. Regiões de Governo e municípios do estado do Rio de Janeiro



Fonte: Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (Fundação CEPERJ)¹⁰.

¹⁰ Disponível em: <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info_territorios/Reg%20Gov_2013.pdf>

Anexo 2. O custo dos deslocamentos para os municípios fluminenses, no triênio 2011-2013

Município	Produção sacrificada em trânsito (R\$)			Produção sacrificada em trânsito (% do PIB)		
	2011*	2012*	2013	2011	2012	2013
Angra dos Reis	170.657.732	146.472.390	143.953.655	2,3%	2,2%	2,4%
Aperibé	722.589	688.378	798.242	0,6%	0,6%	0,6%
Araruama	44.339.528	50.735.727	57.044.279	2,5%	2,6%	2,8%
Areal	11.052.787	11.031.511	7.481.881	2,8%	2,9%	3,1%
Armação dos Búzios	25.082.657	30.309.000	31.216.597	0,9%	0,9%	0,9%
Arraial do Cabo	7.875.111	18.932.017	15.527.892	1,3%	1,3%	1,4%
Barra do Pirai	44.265.177	45.943.769	46.506.518	2,7%	2,6%	2,7%
Barra Mansa	118.357.101	120.675.325	147.105.137	2,9%	2,8%	2,9%
Belford Roxo	404.271.945	449.406.694	542.987.722	7,0%	7,9%	8,6%
Bom Jardim	11.321.278	11.491.192	12.676.743	2,2%	2,0%	2,2%
Bom Jesus do Itabapoana	6.168.891	6.440.017	7.295.893	1,2%	1,2%	1,2%
Cabo Frio	335.757.947	421.240.287	420.252.413	2,4%	2,3%	2,5%
Cachoeiras de Macacu	21.313.820	24.955.751	24.296.100	2,1%	2,2%	2,4%
Cambuci	2.182.134	2.267.882	2.519.869	0,9%	0,9%	1,0%
Campos dos Goytacazes	1.580.359.024	1.698.625.283	1.643.704.695	2,7%	2,7%	2,8%
Cantagalo	17.913.635	20.983.104	20.744.457	2,3%	2,3%	2,4%
Carapebus	34.798.745	35.074.649	33.005.703	3,8%	3,6%	3,8%
Cardoso Moreira	2.188.137	3.428.361	4.485.127	1,4%	1,4%	1,6%
Carmo	4.488.108	4.205.492	4.334.981	1,4%	1,3%	1,4%
Casimiro de Abreu	61.465.497	77.744.026	75.931.999	1,8%	1,8%	1,9%
Comendador Levy Gasparian	2.946.373	2.829.775	3.149.308	1,4%	1,3%	1,4%
Conceição de Macabu	7.111.866	7.600.892	8.529.476	3,1%	3,1%	3,3%
Cordeiro	3.744.248	3.914.640	4.491.797	1,5%	1,4%	1,5%
Duas Barras	3.053.926	2.997.580	3.721.088	1,9%	1,9%	2,0%
Duque de Caxias	1.425.298.650	1.447.919.540	1.660.512.777	5,6%	6,1%	6,6%
Engenheiro Paulo de Frontin	4.774.570	4.889.674	4.902.864	2,5%	2,5%	2,7%
Guapimirim	23.490.764	26.381.719	29.416.435	3,4%	3,8%	4,1%
Iguaba	7.050.630	8.089.543	8.658.960	2,6%	2,5%	2,7%

Grande						
Itaboraí	178.867.734	262.415.189	315.025.396	5,3%	5,8%	6,3%
Itaguaí	186.279.296	208.809.047	236.360.474	3,2%	3,2%	3,4%
Italva	2.729.644	2.915.560	3.041.736	1,1%	1,1%	1,2%
Itaocara	3.397.340	3.458.909	3.991.264	1,0%	0,9%	1,0%
Itaperuna	26.861.874	27.681.516	28.689.849	1,5%	1,4%	1,5%
Itatiaia	50.207.084	53.205.720	58.602.983	2,3%	2,1%	2,3%
Japeri	66.113.192	85.783.296	103.717.234	7,8%	9,5%	10,4%
Laje do Muriaé	1.628.496	1.612.122	1.833.370	1,5%	1,4%	1,5%
Macaé	515.459.087	570.517.482	624.490.692	3,2%	3,1%	3,3%
Macuco	1.692.773	1.692.503	1.840.641	1,5%	1,5%	1,6%
Magé	147.129.003	175.942.803	190.469.479	5,0%	5,8%	6,3%
Mangaratiba	65.465.574	84.091.278	90.418.643	3,0%	3,1%	3,3%
Maricá	180.552.353	404.367.756	419.147.979	4,9%	5,4%	5,8%
Mendes	5.436.721	5.938.086	6.531.237	2,6%	2,7%	2,8%
Mesquita	93.509.320	104.745.797	123.860.907	5,6%	6,1%	6,6%
Miguel Pereira	11.458.343	12.492.010	14.536.107	2,3%	2,3%	2,5%
Miracema	3.368.717	3.543.277	3.953.434	1,1%	1,0%	1,1%
Natividade	2.716.492	2.878.601	3.313.368	1,4%	1,4%	1,5%
Nilópolis	112.532.696	125.748.656	158.776.239	5,5%	5,8%	6,3%
Niterói	894.605.756	1.006.083.717	1.129.033.911	5,2%	5,3%	5,7%
Nova Friburgo	75.301.919	77.681.464	83.396.700	2,2%	2,1%	2,2%
Nova Iguaçu	827.703.591	964.076.738	1.082.923.066	6,5%	7,5%	8,2%
Paracambi	18.227.384	20.805.458	22.834.821	3,3%	3,5%	3,8%
Paraíba do Sul	13.235.485	13.724.482	14.780.080	1,9%	1,8%	2,0%
Paraty	26.386.110	42.229.011	48.696.858	1,5%	1,5%	1,5%
Paty do Alferes	7.543.408	7.304.343	8.261.325	2,1%	2,0%	2,1%
Petrópolis	411.823.483	423.028.183	397.959.868	3,9%	3,9%	4,2%
Pinheiral	8.881.806	8.823.996	9.806.279	3,5%	3,3%	3,5%
Piraí	29.474.413	32.104.070	31.296.106	2,3%	2,2%	2,3%
Porciúncula	2.042.214	2.095.962	2.356.952	0,8%	0,8%	0,9%
Porto Real	69.689.932	54.698.777	59.883.914	1,4%	1,3%	1,3%
Quatis	5.766.749	4.489.306	4.557.295	1,8%	1,7%	1,7%
Queimados	180.330.413	266.366.253	322.356.577	6,9%	8,1%	8,8%
Quissamã	88.283.225	103.628.012	91.604.622	1,7%	1,8%	1,9%
Resende	176.308.141	174.533.074	222.747.368	2,6%	2,4%	2,5%
Rio Bonito	31.375.712	32.411.616	33.239.105	2,3%	2,3%	2,5%
Rio Claro	6.637.574	6.819.976	8.696.487	2,7%	2,8%	3,0%
Rio das Flores	3.929.225	1.688.029	1.584.474	0,9%	0,9%	0,9%
Rio das Ostras	464.601.674	533.961.064	529.158.960	3,3%	3,3%	3,6%
Rio de Janeiro	13.895.446.928	15.128.587.600	16.909.456.047	5,4%	5,6%	6,0%

Santa Maria Madalena	1.900.833	2.131.065	2.330.223	1,4%	1,5%	1,6%
Santo Antônio de Pádua	9.078.043	9.901.548	11.362.655	1,3%	1,2%	1,3%
São Fidélis	9.023.594	11.406.210	11.194.051	1,7%	1,7%	1,9%
São Francisco de Itabapoana	14.832.949	23.660.110	31.269.470	2,2%	2,1%	2,3%
São Gonçalo	801.841.649	872.446.353	977.262.290	6,1%	6,5%	6,9%
São João da Barra	223.982.703	163.959.034	167.669.876	2,2%	2,2%	2,3%
São João de Meriti	454.079.658	402.204.959	435.437.234	5,8%	6,2%	6,7%
São José de Ubá	1.450.018	1.333.020	1.267.833	1,0%	0,9%	1,0%
São José do Vale do Rio Preto	9.991.743	6.567.695	7.871.046	2,1%	2,1%	2,3%
São Pedro da Aldeia	29.068.628	31.013.390	35.641.363	2,4%	2,3%	2,4%
São Sebastião do Alto	1.481.645	1.569.580	1.799.588	1,2%	1,2%	1,3%
Sapucaia	6.739.671	7.046.266	7.982.993	1,3%	1,2%	1,3%
Saquarema	39.533.105	42.986.076	43.863.436	2,4%	2,4%	2,5%
Seropédica	54.710.569	65.683.622	99.032.705	4,4%	5,0%	5,4%
Silva Jardim	7.465.996	8.316.117	10.132.041	2,7%	2,8%	3,0%
Sumidouro	3.259.827	3.043.605	3.266.106	1,0%	1,0%	1,0%
Tanguá	17.977.984	18.920.347	18.895.928	3,8%	3,9%	4,1%
Teresópolis	87.345.020	96.229.687	97.173.157	2,3%	2,3%	2,4%
Trajano de Moraes	2.259.333	2.448.724	2.791.284	1,7%	1,7%	1,8%
Três Rios	35.805.754	41.481.095	49.153.364	1,6%	1,6%	1,7%
Valença	23.598.035	24.733.233	28.164.731	1,9%	1,9%	2,0%
Varre-Sai	1.347.606	1.413.427	1.432.988	1,1%	1,1%	1,1%
Vassouras	12.762.662	15.184.238	15.534.721	2,1%	2,0%	2,1%
Volta Redonda	317.844.865	307.132.263	305.491.408	2,9%	2,8%	2,9%
Estado do Rio de Janeiro	25.442.435.639	27.889.066.619	30.734.504.946	4,4%	4,5%	4,9%

* Valores atualizados para o ano de 2013, pelo Deflator Implícito do PIB.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Censo Demográfico de 2010 e das PNADs de 2011, 2012 e 2013 e do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE).